

Identifikasi Arus Gangguan Hubung Singkat dan Pengaturan Rele Arus Lebih pada Sistem Pembangkit Terdistribusi Berbasis Inverter = Identification of Short Circuit Fault Currents and Overcurrent Relay Settings in Inverter-Based Distributed Generation Systems

Robert Theodore, autho

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543907&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring perkembangan zaman, penggunaan energi baru terbarukan dengan sistem pembangkit terdistribusi berbasis inverter (IBDG) semakin meningkat untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Kehadiran IBDG dapat memberikan fleksibilitas dan efisiensi pada pembangkit energi seperti panel surya (PV). Komponen IBDG dapat dioperasikan sebagai voltage controlled-current source, akan tetapi respons arus gangguan hubung singkat dapat dibatasi hingga 1,2 p.u., sehingga arus gangguan kecil mungkin tidak terdeteksi oleh sistem proteksi konvensional. Penelitian ini mengusulkan metode pengaturan rele arus lebih dengan faktor pengali Voltage Current Multiplier (VCM) untuk meningkatkan waktu operasional rele arus lebih (OCR). Simulasi koordinasi proteksi dilakukan pada sistem distribusi IEEE 13 Bus yang diintegrasikan dengan PV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total waktu operasi rele arus lebih dengan metode yang diusulkan adalah 1,91 detik, yang secara signifikan mengurangi total waktu operasi rele hingga 81,3 % dibandingkan metode konvensional.

.....As time progresses, the use of renewable energy with Inverter Based Distributed Generation (IBDG) systems has increased to reduce dependence on fossil fuels. The presence of IBDG can provide flexibility and efficiency to energy generators such as solar panels (PV). The components of IBDG can be operated as a voltage-controlled current source; however, the short-circuit fault current response can be limited to 1.2 p.u., which means small fault currents may not be detected by conventional protection systems. This research proposes an overcurrent relay setting method with a Voltage Current Multiplier (VCM) factor to improve the operational time of the Overcurrent Relay (OCR). Protection coordination simulation is carried out on the IEEE 13 Bus distribution system integrated with PV. The research results show that the total operating time of the overcurrent relay with the proposed method is 1.91 seconds, which significantly reduces the total relay operating time by 81.3% compared to conventional methods.